

## Giải bài 2 trang 87 sgk toán Đại Số lớp 10

**Đề bài:** Chứng minh các bất đẳng thức sau vô nghiệm

a)  $x^2 + \sqrt{x+8} \leq -3$ ;

b)  $\sqrt{1+2(x-3)^2} + \sqrt{5-4x+x^2} < \frac{3}{2}$ ;

c)  $\sqrt{1+x^2} - \sqrt{7+x^2} > 1$ .

**Đáp án:**

a)  $x^2 + \sqrt{x+8} \leq -3$

Gọi  $D$  là điều kiện xác định của biểu thức vế trái  $D = [-8; +\infty)$ . Vế trái dương với mọi  $x \in D$  trong khi vế phải là số âm. Mệnh đề sai với mọi  $x \in D$ . Vậy bất phương trình vô nghiệm.

b)  $\sqrt{1+2(x-3)^2} + \sqrt{5-4x+x^2} < \frac{3}{2}$

Vế trái có  $\sqrt{1+2(x-3)^2} \geq 1 \forall x \in \mathbb{R}$ ,

$$\sqrt{5-4x+x^2} = \sqrt{1+(x-2)^2} \geq 1 \forall x \in \mathbb{R}$$

Suy ra:  $\sqrt{1+2(x-3)^2} + \sqrt{5-4x+x^2} \geq 2, \forall x \in \mathbb{R}$

Mệnh đề sai  $\forall x \in \mathbb{R}$ .

Bất phương trình vô nghiệm.

c)  $\sqrt{1+x^2} - \sqrt{7+x^2} > 1$

$$1+x^2 < 7+x^2 \Rightarrow \sqrt{1+x^2} < \sqrt{7+x^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{1+x^2} - \sqrt{7+x^2} < 0$$

$$\Rightarrow \sqrt{1+x^2} - \sqrt{7+x^2} > 1 \text{ Vô nghiệm.}$$